

2 JAM 30 MINIT

1. **Jangan Buka Kertas Peperiksaan Ini Sehingga Diberitahu.**
2. **Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama, tingkatan anda pada petak yang disediakan.**
3. **Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.**
4. **Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.**
5. **Calon dibenarkan menjawab keseluruhan soalan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.**
6. **Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.**

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	6	
	2	6	
	3	7	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	9	
	8	9	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
Jumlah			

					-			-				
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--

TINGKATAN :

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

4551/2

BIOLOGI

Kertas 2

Bahagian A
Section A

[60 markah]

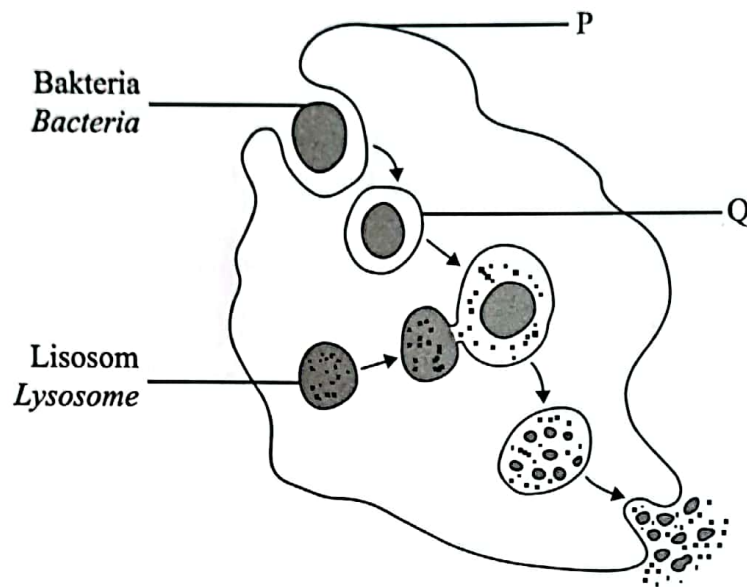
[60 marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

- 1 Rajah 1 menunjukkan satu mekanisme barisan pertahanan kedua yang melibatkan sel leukosit.

Diagram 1 shows a second line of defence mechanism that involve the leucocyte.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) (i) Namakan P dan Q.
Name P and Q.

P :

Q :

[2 markah]

[2 marks]

1(a)(i)

	2
--	---

- (ii) Nyatakan peranan bahan yang terdapat di dalam lisosom.
State the role of the substance found in the lysosome.

.....

[1 markah]

[1 mark]

1(a)(ii)

	1
--	---

- (iii) Namakan proses yang dilakukan oleh sel leukosit dalam mekanisme pertahanan badan tersebut.

Name the process carried out by the leucocyte in the body defence mechanism.

.....

[1 markah]

[1 mark]

1(a)(iii)

	1
--	---

- (b) Tisu yang rosak membebaskan histamin yang merangsang gerak balas keradangan.

Nyatakan **dua** fungsi histamin.

Damaged tissue releases histamine which stimulates an inflammatory response.

State two functions of histamine.

1.

2.

[2 markah]

[2 marks]

1(b)

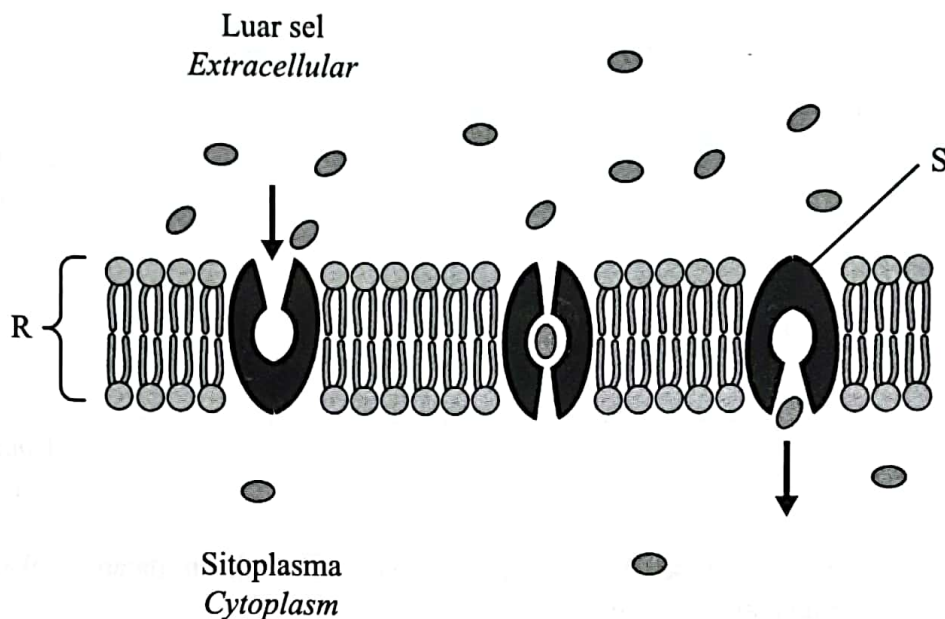
	2
--	---

Total
A1

	6
--	---

2

Rajah 2 menunjukkan pergerakan bahan merentasi membran plasma.
Diagram 2 shows movement of substances across the plasma membrane.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) (i) Namakan struktur R dan S.
Name structure R and S.

2(a)(i)

	2
--	---

R :

S :

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Namakan proses pergerakan bahan merentasi membran plasma dalam Rajah 2.

2(a)(ii)

	1
--	---

Name the process of the movement of substances across the plasma membrane in Diagram 2.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** perbezaan di antara proses pengangkutan yang berlaku pada R dan S.

State one difference between the transport process which occur at R and S.

.....

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

2(b)

1

- (c) Negara T mempunyai sumber air tawar yang rendah di dunia namun dikelilingi oleh laut.

Cadangkan langkah yang boleh diambil bagi menghasilkan air minuman tulen daripada sumber air laut menggunakan membran telap memilih.

Terangkan langkah tersebut.

Country T has low fresh water source but surrounded by sea.

Suggest the step that can be taken to produce pure drinking water from the sea water source using selectively permeable membrane.

Explain the step.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

2(c)

2

Total
A2

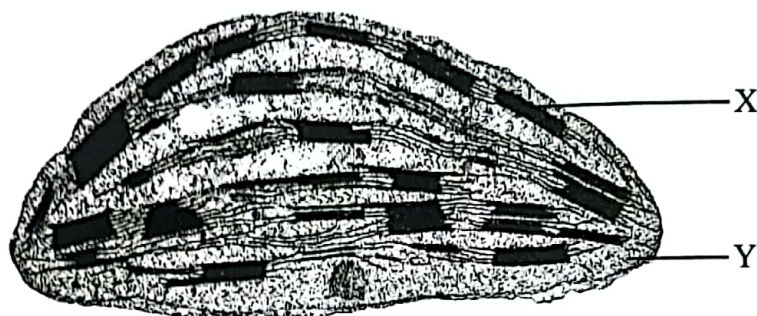
6

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

3

Rajah 3.1 menunjukkan struktur terperinci bagi organel W yang dilihat di bawah mikroskop elektron.

Diagram 3.1 shows the detail structure of organelle W seen under electron microscope.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) Namakan satu organ dalam tumbuhan di mana W didapati dengan banyaknya.

Beri satu sebab bagi jawapan anda.

Name an organ in a plant where W is found abundantly.

Give a reason for your answer.

Nama organ :

Name of the organ

Sebab :

Reason

3(a)

	2
--	---

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Semasa fotosintesis, bahagian X ialah tempat di mana tindak balas bersandarkan cahaya berlaku dan bahagian Y ialah tempat di mana tindak balas tidak bersandarkan cahaya berlaku.

During photosynthesis, part X is the site where light-dependant reaction occurs and part Y is the site where light-independent reaction occurs.

- (i) Terangkan bagaimana tindak balas bersandarkan cahaya berlaku di bahagian X.

Explain how light-dependant reaction occurs in part X.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

3(b)(i)

	2
--	---

- (ii) Terangkan kesan kepada tindak balas tidak bersandarkan cahaya yang berlaku di bahagian Y jika tiada kehadiran cahaya.

Explain the effect to the light-independant reaction in part Y if light is absent.

.....

.....

.....

[2 markah]

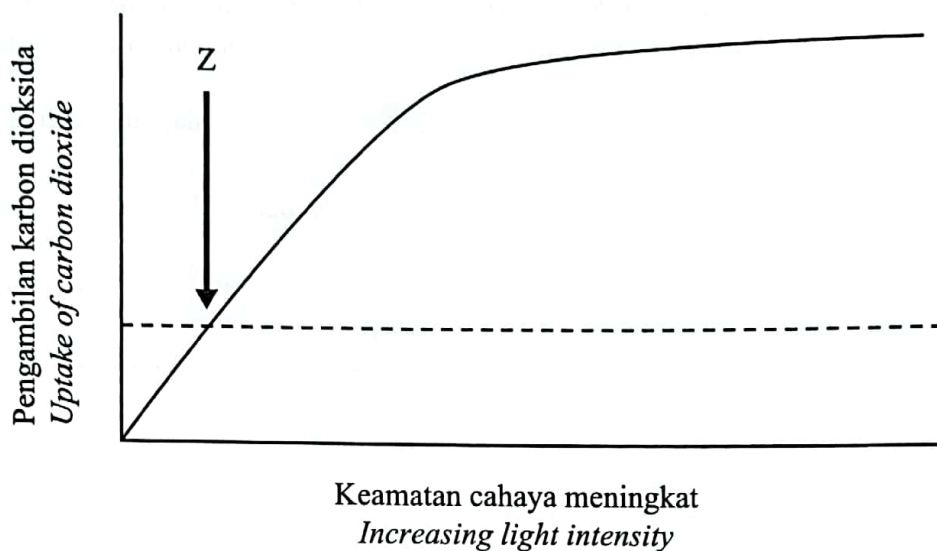
[2 marks]

3(b)(ii)

	2
--	---

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan graf pengambilan karbon dioksida melawan keamatan cahaya.

Diagram 3.2 shows a graph of carbon dioxide uptake against light intensity.



Rajah 3.2
Diagram 3.2

Nyatakan kesan keamatan cahaya ke atas kadar fotosintesis pada titik Z.
State the effect of light intensity on the rate of photosynthesis at point Z.

.....
[1 markah]
[1 mark]

3(c)

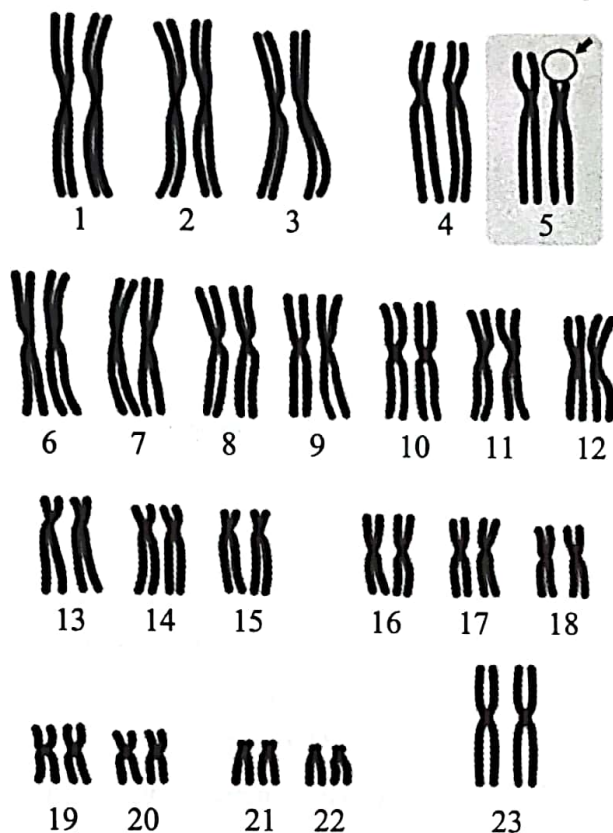
1

Total
A3

7

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan kariotip bagi seorang individu yang menghidap penyakit genetik.

Diagram 4.1 shows a karyotype of an individual that suffers a genetic disease.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) (i) Namakan penyakit yang dialami oleh pesakit tersebut.
Name the disease suffered by the patient.

4(a)(i)

	1
--	---

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Terangkan punca penyakit yang dinyatakan di 4(a)(i).
Explain the cause of the disease mentioned in 4(a)(i).

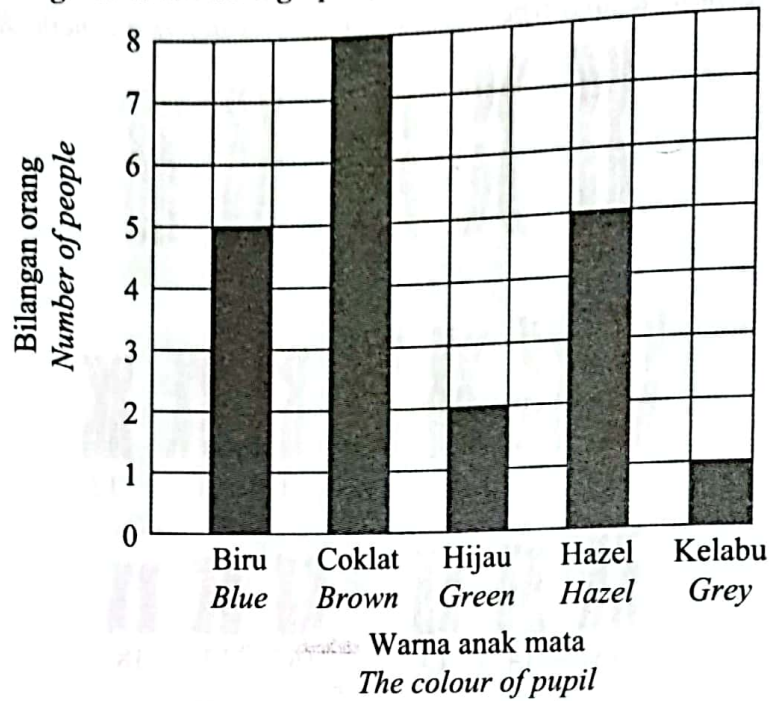
4(a)(ii)

	2
--	---

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan graf bagi variasi warna mata dalam manusia
Diagram 4.2 shows a graph of the variation of eye colour in human.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

- (i) Terangkan satu faktor yang menyebabkan variasi tersebut.
Explain a factor that causes of the variation.

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

- (ii) Berat badan yang berlainan antara individu juga merupakan sejenis variasi.

Nyatakan **satu** perbezaan antara variasi bagi warna mata dan variasi bagi berat badan.

*The different body weight between individual also is a type of variation.
State **one** difference between the variation of eye colour and the variation of body weight.*

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

4(b)(i)

3

4(b)(ii)

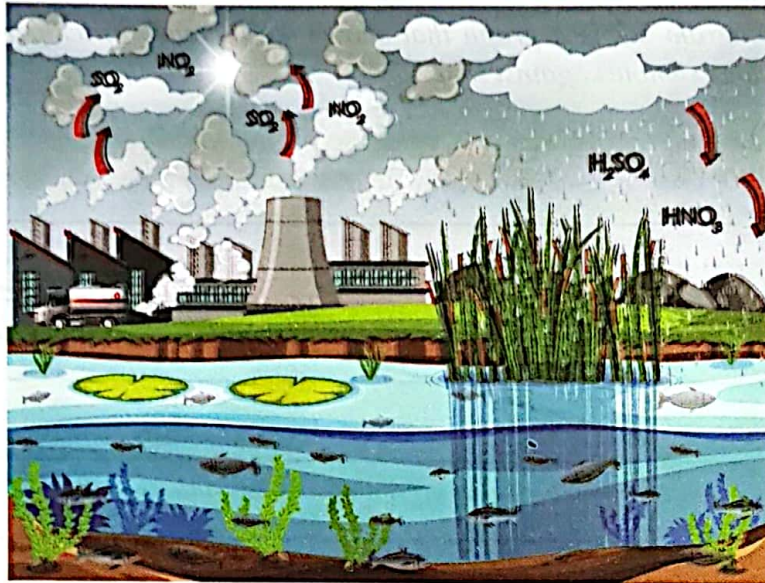
1

Total
A4

7

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan satu stesen jana kuasa yang terletak berhampiran sebatang sungai.

Diagram 5.1 shows a power generator plant located near a river.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

- (a) (i) Namakan fenomena yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1.

Name the phenomenon that shown in Diagram 5.1.

5(a)(i)

	1
--	---

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Terangkan bagaimana fenomena di 5(a)(i) boleh berlaku.

Explain how the phenomenon in 5(a)(i) can occur.

5(a)(ii)

	2
--	---

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Berikan satu kesan fenomena tersebut ke atas organisma dan alam sekitar.

Give one effect of the phenomenon on organism and environment.

5(a)(iii)

	1
--	---

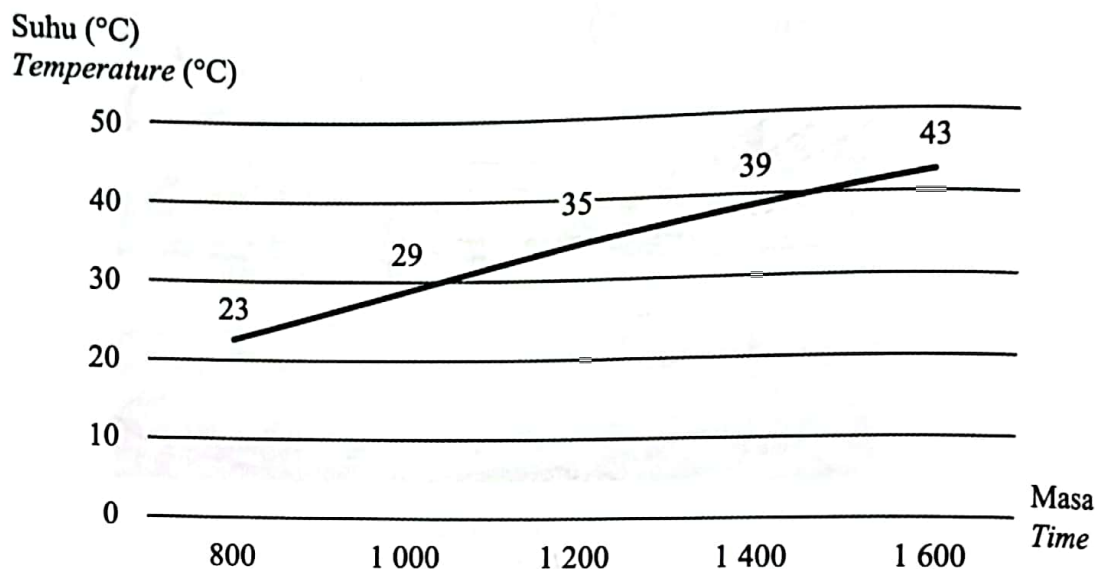
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Air daripada stesen jana kuasa tersebut mengalir ke sungai bersebelahan. Rajah 5.2 ialah graf yang menunjukkan peningkatan suhu sampel air sungai melawan masa.

Water from the power generator plant flows into the nearby river.

Diagram 5.2 is a graph that shows the increase in temperature of the river water samples against time.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

Terangkan hubungan di antara masa dengan populasi ikan dalam sungai tersebut.

Explain the relationship between time with the population of fish in the river.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

5(b)

2

- (c) Stesen jana kuasa tersebut membebaskan banyak gas rumah hijau yang mencemarkan alam sekitar.

Cadangkan amalan teknologi hijau yang boleh dilakukan dalam penjanaan tenaga bagi melestarikan alam sekitar. Terangkan cadangan anda.

The power generator plant released a lot of greenhouse gases that pollute the environment.

Suggest the green technology practices that can be carried out in generating energy to sustain the environment. Explain your suggestion.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

5(c)

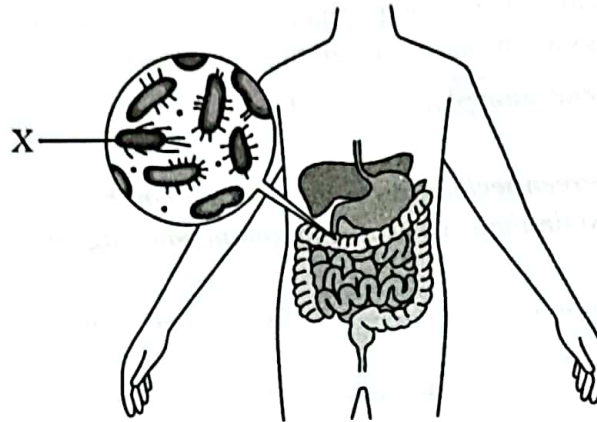
	2
--	---

Total
A5

	8
--	---

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan bakteria X yang hidup dalam sistem pencernaan manusia.
Diagram 6.1 shows bacteria X that lives in human digestive system.



Rajah 6.1
Diagram 6.1

- (a) (i) Namakan alam bagi bakteria X.
Name the kingdom for bacteria X.

6(a)(i)

	1
--	---

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Nyatakan **satu** ciri bagi bakteria X.
*State **one** characteristic of bacteria X.*

6(a)(ii)

	1
--	---

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Seorang murid mengalami kesakitan di dalam perut dan cirit-birit selepas makan makanan yang tercemar oleh lalat.

Terangkan peranan mikroorganisma yang disebarkan oleh lalat yang menyebabkan keadaan tersebut berlaku di dalam perut murid itu.

A student suffers pain inside the stomach and diarrhea after eating contaminated food by fly.

Explain the role of microorganisms transmitted by the fly that caused the condition in stomach of the student to occur.

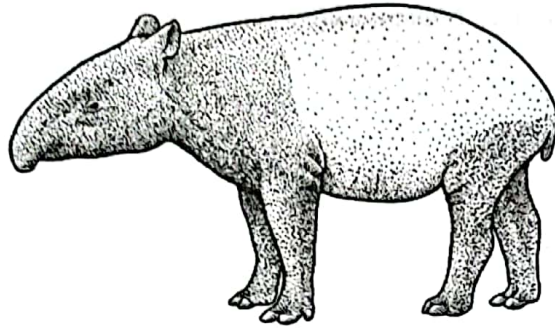
6(b)

	2
--	---

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Rajah 6.2 menunjukkan suatu organisma dalam alam animalia.

Diagram 6.2 shows an organism in kingdom animalia.



Rajah 6.2

Diagram 6.2

Jadual 1 menunjukkan sebahagian daripada hierarki taksonomi bagi haiwan tersebut.

Table 1 shows part of the taxonomy hierarchy for the animal.

Peringkat <i>Level</i>	Takson <i>Taxon</i>
Order <i>Order</i>	Perissodactyla
Famili <i>Family</i>	Tapiridae
Genus <i>Genus</i>	Tapirus
Spesies <i>Species</i>	Indicus

Jadual 1

Table 1

- (i) Terangkan cara yang betul untuk menulis nama saintifik haiwan tersebut mengikut sistem binomial Linnaeus.

Explain the correct way to write the scientific name of the animal according to Linnaeus binomial system.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Haiwan tersebut merupakan spesies terancam di Malaysia.

Terangkan satu langkah bagi mengatasi masalah tersebut.

The animal is an endangered species in Malaysia.

Explain one step to overcome the problem.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

6(c)(i)

2

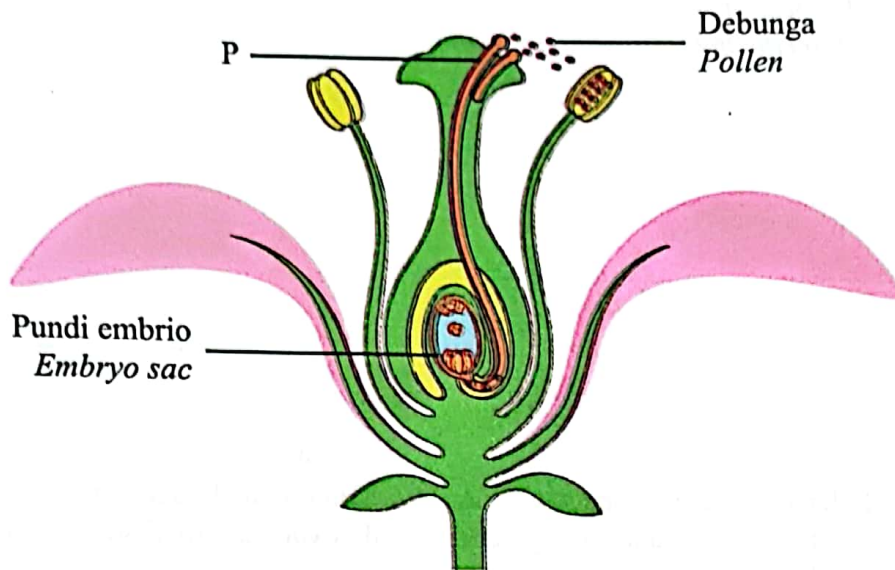
6(c)(ii)

2

Total
A6

8

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan pendebungaan yang berlaku di antara anter dan stigma.
Diagram 7.1 shows the pollination that occur between anther and stigma.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) (i) Debunga yang melekat pada stigma akan membentuk struktur P.
Namakan struktur P.

*Pollen that stick onto the stigma will form structure P.
Name structure P.*

7(a)(i)

	1
--	---

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Namakan bahan yang merangsang pembentukan struktur P.

Name the substance that stimulates the formation of structure P.

7(a)(ii)

	1
--	---

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Bunga menjalankan persenyawaan ganda dua yang berlaku dalam pundi embrio. Huraikan proses persenyawaan tersebut.

The flower undergoes double fertilisation that takes place in the embryo sac. Describe the fertilisation process.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Selepas persenyawaan ganda dua, ovari dan ovul akan mengalami perubahan. Nyatakan perubahan yang berlaku pada ovari dan ovul selepas persenyawaan ganda dua.

After double fertilisation, ovary and ovule will undergoes changes.

State the change that occurs to ovary and ovule after double fertilisation.

Ovari Ovary	Ovul Ovule

[2 markah]

[2 marks]

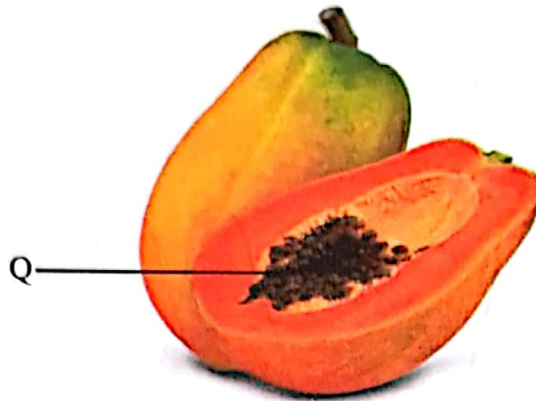
7(b)

2

7(c)

2

- (d) Rajah 7.2 menunjukkan buah yang telah masak.
Diagram 7.2 shows a ripe fruit.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

- (i) Berikan **satu** ciri bagi struktur Q bagi mengelakkannya daripada rosak.
*Give **one** characteristic of structure Q to prevent it from spoiling.*

7(d)(i)

	1
--	---

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Seorang suri rumah ingin menyimpan struktur Q untuk menyemai anak pokok buah tersebut pada masa akan datang.

Terangkan bagaimana struktur Q boleh dicegah daripada bercambah.

A housewife wanted to keep structure Q for sowing of the plantlet of the fruit in the future.

Explain how structure Q can be prevented from germinating.

7(d)(ii)

	2
--	---

[2 markah]

[2 marks]

Total
A7

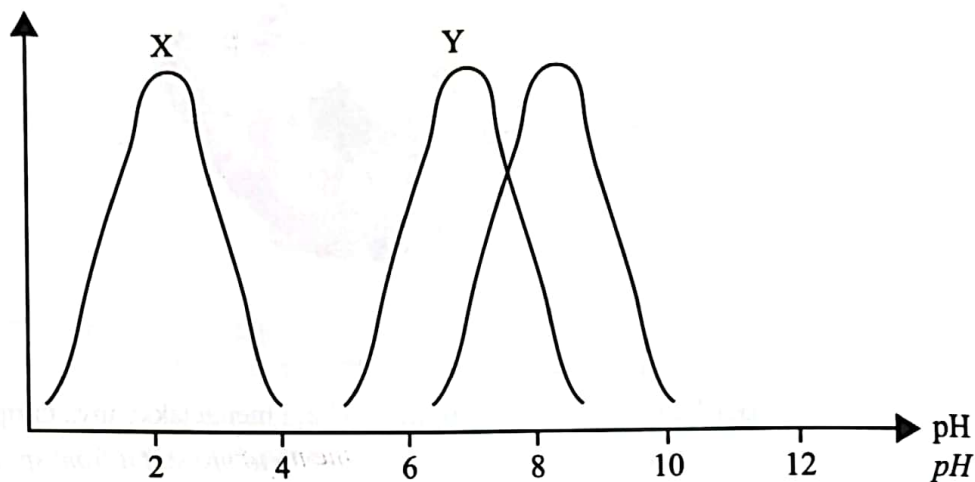
	9
--	---

8

Rajah 8.1 menunjukkan graf kesan pH ke atas kadar tindak balas enzim yang berlaku di dalam sistem pencernaan manusia.

Diagram 8.1 shows the graph of the effect of pH on the rate of enzyme reaction that occurs in the human digestive system.

Kadar tindak balas enzim
Rate of enzyme reaction



Rajah 8.1
Diagram 8.1

8(a)(i)

	1
--	---

- (a) (i) Namakan enzim X.
Name enzyme X.

.....
[1 markah]
[1 mark]

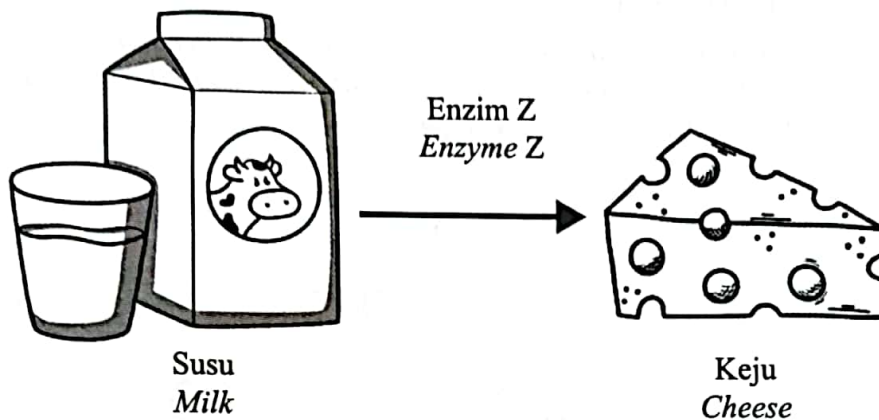
8(a)(ii)

	1
--	---

- (ii) Namakan substrat bagi enzim Y.
Name the substrate for enzyme Y.

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan enzim Z yang digunakan dalam industri makanan.
Diagram 8.2 shows enzyme Z used in the food industry.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

- (i) Terangkan bagaimana enzim Z digunakan dalam pembuatan makanan tersebut.

Explain how enzyme Z is use in the production of the food.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Enzim laktase merupakan enzim tersekat gerak yang digunakan dalam penghasilan susu bebas laktosa.

Terangkan kebaikan enzim tersekat gerak tersebut dalam memungkinkan satu tindak balas.

Lactase enzyme is an immobilized enzyme used in the production of lactose-free milk.

Explain the advantage of the immobilized enzyme in catalysing a reaction.

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

8(b)(i)

	2
--	---

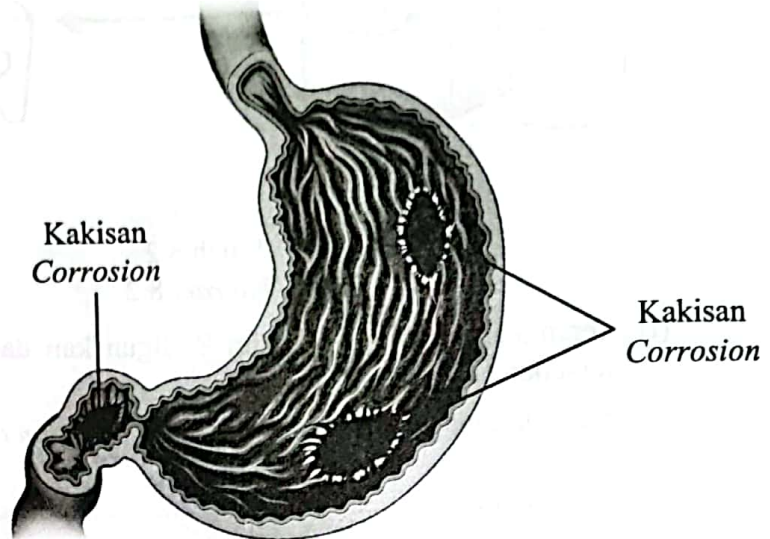
8(b)(ii)

	3
--	---

Untuk
Kegunaan
Pemeriksa

- (c) Seorang remaja berasa mual dan sakit di bahagian abdomen. Rajah 8.3 menunjukkan keadaan yang berlaku pada tisu epitelium dalam salur alimentari remaja tersebut.

A teenager is feeling nausea and pain in the abdominal area. Diagram 8.3 shows the condition that occurred to the epithelial tissues in the alimentary tract of the teenager.



Rajah 8.3
Diagram 8.3

Terangkan amalan yang boleh dilakukan oleh remaja itu bagi mencegah keadaan tersebut.

Explain the practice that can be taken by the teenager to prevent the condition.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

8(c)

2

Total
A8

9

Bahagian B
Section B

[20 markah]

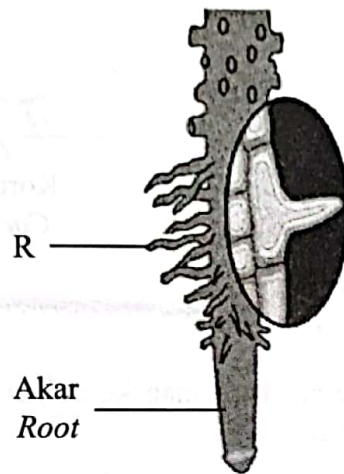
[20 marks]

Jawab satu soalan daripada bahagian ini.

Answer one question from this section.

- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan struktur akar suatu tumbuhan.

Diagram 9.1 shows the structure of root of a plant.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (i) Struktur R terdapat di bahagian akar tumbuhan.
Namakan struktur R dan jenis sel yang membina struktur R.
Structure R is found at the root part of plants.
Name structure R and the type of cell that made-up structure R.

[2 markah]

[2 marks]

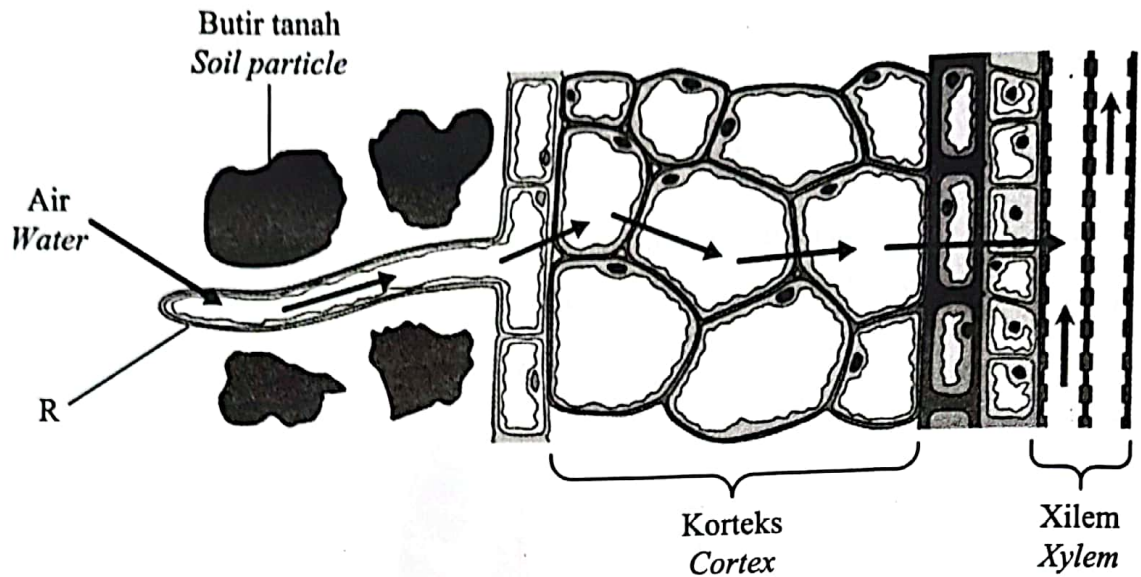
- (ii) Terangkan adaptasi struktur R untuk meningkatkan kecekapan akar menyerap air dan garam mineral.
Explain the adaptation of structure R to increase the efficiency of root to absorb water and mineral salts.

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan pergerakan air merentasi sel dalam akar.

Diagram 9.2 shows the movement of water across the cells in the roots.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Terangkan bagaimana air meresap dari tanah ke dalam sel R dan seterusnya ke dalam korteks sehingga sampai ke xilem.

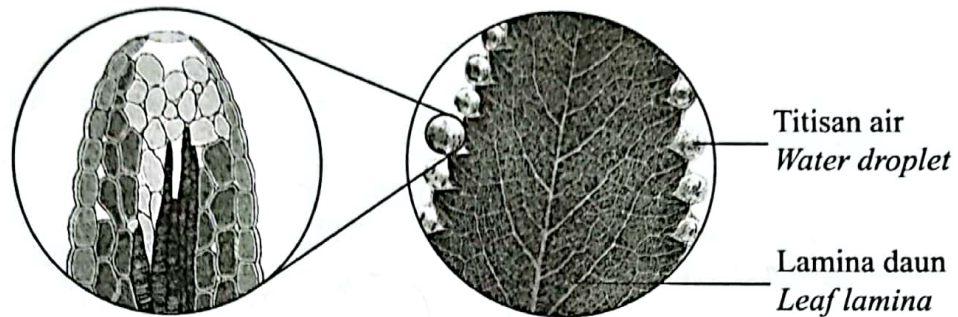
Explain how water diffuses from the soil into cell R and then into cortex until it reaches the xylem.

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan satu proses rembesan titisan air yang berlaku dalam tumbuhan herba.

Diagram 9.3 shows a process of secretion of water droplets that takes place in herbaceous plant.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

- (i) Terangkan proses rembesan titisan air tersebut ke persekitaran.

Explain the process of the secretion of water droplets to the environment.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Jika proses dalam Rajah 9.3 gagal berlaku, terangkan akibatnya kepada tumbuhan herba.

If the process in Diagram 9.3 fails to occur, explain the consequence to the herbaceous plant.

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Sebatang sungai telah mengalami pencemaran logam berat daripada kilang berhampiran. Cadangkan satu kaedah yang boleh dilakukan bagi mengatasi pencemaran tersebut menggunakan spesies tumbuhan tertentu.

Terangkan kaedah tersebut yang digunakan.

A river has been polluted by heavy metals from a nearby factory.

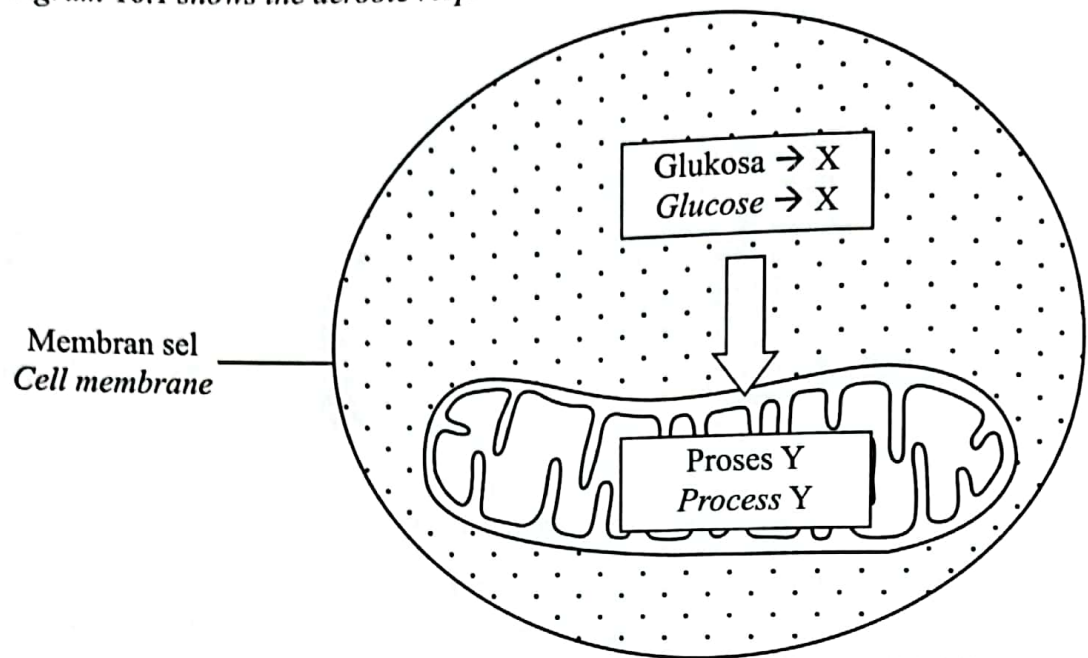
Suggest a method that can overcome the pollution using certain species of plants.

Explain the method used.

[4 markah]

[4 marks]

- 10 (a) Rajah 10.1 menunjukkan proses respirasi aerob yang berlaku di dalam sel haiwan.
Diagram 10.1 shows the aerobic respiration that occurs in animal cell.



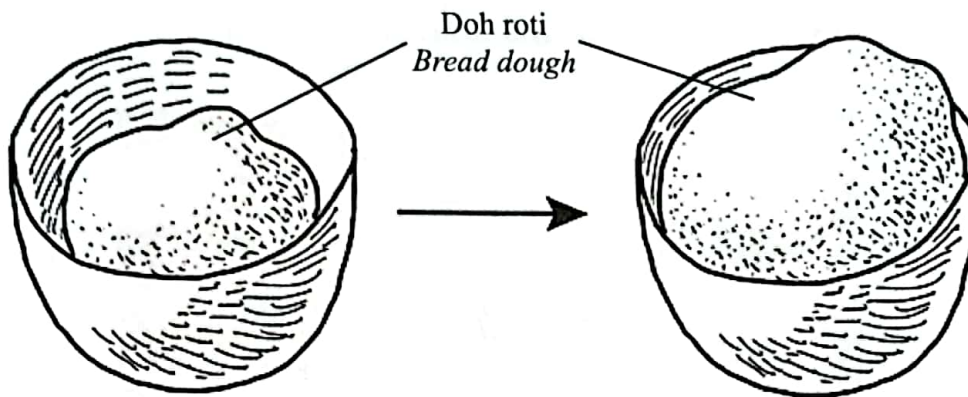
Rajah 10.1
 Diagram 10.1

- (i) Tulis persamaan perkataan bagi respirasi aerob yang berlaku di dalam sel tersebut.
Write a word equation for aerobic respiration occurs in the cell.
- [1 markah]
 [1 mark]
- (ii) Berdasarkan Rajah 10.1, terangkan proses penghasilan tenaga daripada glukosa semasa respirasi aerob.
Based on Diagram 10.1, explain the process of energy production from glucose during aerobic respiration.

[6 markah]
 [6 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan doh roti yang berkembang selepas ditambah dengan ampaian yis.

Diagram 10.2 shows the rising of bread dough after adding yeast suspension.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Perubahan saiz doh dalam Rajah 10.2 disebabkan oleh yis menjalankan proses M.

Banding dan bezakan proses respirasi aerob dan proses M.

The change in dough size in Diagram 10.2 is caused by the yeast carrying out process M.

Compare and contrast the aerobic respiration process and process M.

[7 markah]

[7 marks]

- (c) Seorang murid telah bersarapan dengan sepinggan nasi goreng dan secawan kopi. Rajah 10.3 menunjukkan aras gula di dalam darahnya. Bacaan normal aras gula darah ialah antara 75 - 100 mg/dL.

A student had a plate of fried rice and a cup of coffee for breakfast.

Diagram 10.3 shows the level of sugar in her blood. A normal blood sugar level reading is between 75 - 100 mg/dL.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

Huraikan bagaimana proses homeostasis berlaku untuk mengawal atur aras gula dalam darah murid tersebut kembali ke aras yang normal.

Describe how the homeostasis process occurs to regulate the blood sugar level of the student back to the normal level.

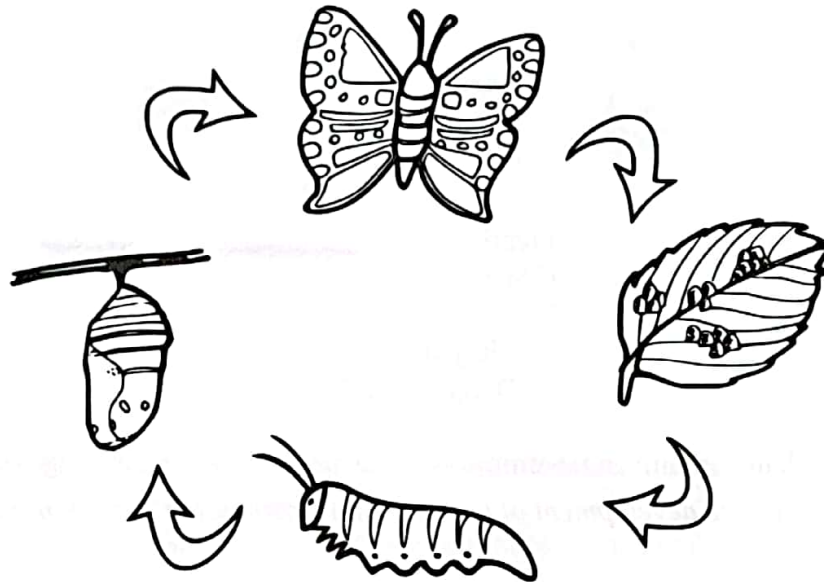
[6 markah]
[6 marks]

Bahagian C
Section C

[20 markah]
[20 marks]

Jawab semua soalan daripada bahagian ini.
Answer all the questions from this section.

- 11 (a) Serangga yang berbeza mengalami pertumbuhan yang berbeza.
Rajah 11.1 menunjukkan peringkat pertumbuhan satu serangga.
Different insects undergo different growth.
Diagram 11.1 shows the growth stages of an insect.



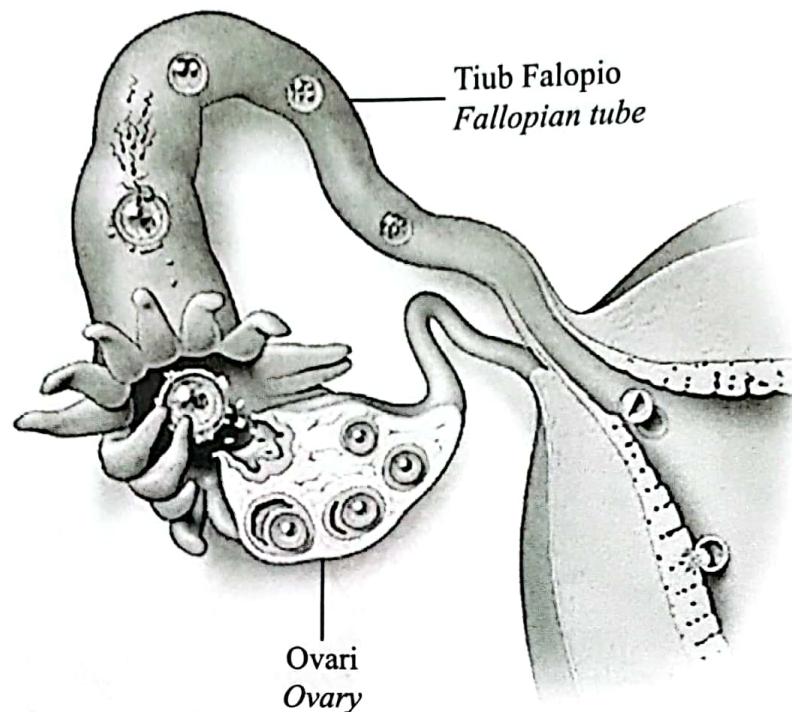
Rajah 11.1
Diagram 11.1

Berdasarkan Rajah 11.1, terangkan jenis pertumbuhan yang berlaku pada serangga tersebut.

Based on Diagram 11.1, explain the type of growth that occurs to the insect.

[4 markah]
[4 marks]

- (b) Rajah 11.2 menunjukkan proses perkembangan awal embrio dalam salur pembiakan.
Diagram 11.2 shows the process of early development of embryo in the reproductive tract.



Rajah 11.2
Diagram 11.2

- (i) Huraikan perkembangan embrio selepas persenyawaan sehingga penempelan.
Describe the development of embryo after fertilisation until implantation.
 [4 markah]
 [4 marks]
- (ii) Seorang wanita hamil sering mengalami keguguran pada bulan ketiga kehamilannya disebabkan penempelan embrio tidak berlaku dalam uterus. Wanita tersebut ingin mendapatkan zuriat dan bercadang untuk hamil semula. Cadangkan satu rawatan hormon yang boleh dilakukan bagi mencegah keguguran berlaku dan memastikan kehamilan berjaya sehingga melahirkan anak. Terangkan cadangan tersebut.
A pregnant woman often has miscarriage at the third month of gestation caused by failure of implantation of the embryo in the uterus. She wanted to get a child and plan to get pregnant again. Suggest a hormonal treatment that can be carried out to prevent miscarriage from occurring and to ensure the pregnancy is successful until the delivery of the baby. Explain the suggestion.

[4 markah]
 [4 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan dua jenis kembar.
Diagram 11.3 shows two types of twins.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

- (i) Terangkan perbezaan di antara kembar J dan K.
Explain the differences between twins J and K.

[4 markah]
[4 marks]

- (ii) Pembentukan kembar K mengalami ketidaknormalan apabila pembahagian embrio berlaku secara tidak lengkap.
Terangkan akibat ketidaknormalan tersebut ke atas pembentukan kembar tersebut.
Formation of twins K is having abnormality when there is incomplete division of the embryo.
Explain the consequence of the abnormality on the formation of the twins.

[4 markah]
[4 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER